



Research Article

Cameroon Journal of Biological and Biochemical Sciences 2020, Vol 28, Serie 2, 59-66

ISSN 1011-6451/CJBBS.2020. Published Online (April 2020) (www.camjournal-s.com)

La crise hydrique au Cameroun (Afrique Centrale) : Les causes, les conséquences et les solutions

G E. Nkeng*, J. Martel, G. Mbouaty, B. Tchasssem, Z. Tchamo Tchankwe, M. Assatse Manedong, J Y. Nkongo, J. Metsebo, E. Tchetchaha, C. Fongue Ngollo, J J. Zhell Epano, M. Nganghue Kenmoe, J E. Karie Mouncharou, E. Ngo'o Mba, J R. Kenfack, A M. Abega Nkolo, Ajeegah Gideon Aghaindum*.

Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics de Yaoundé, *Correspondance :gnkeng@yahoo.fr
Faculté des Sciences, Université de Yaoundé 1, *Correspondance :ajeegah@yahoo.fr

Résumé

Dans le cadre de leurs mémoires de fin d'étude, les étudiants Master de l'Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics de Yaoundé(ENSTP) ont effectués différents projets portant sur l'alimentation en eau potable, l'assainissement et des déchets parmi lesquels nous en avons sélectionné 14 portant sur l'alimentation en eau potable de différentes collectivités qui sont actuellement en déficit d'une eau de qualité. Cela représente une population supérieure à 430 000 habitants qui doivent s'alimenter avec une eau non contrôlée et souvent fortement polluée. Les causes de cet état ont été identifiées ainsi que les conséquences dont celles qui portent sur la santé des usagers qui s'avèrent inquiétantes. Des solutions organisationnelles et techniques sont décrites plus particulièrement sur l'établissement d'un schéma d'alimentation en eau de l'ensemble de la population estimée sur 2025. Les dimensionnements sont effectués à partir de la population et de ces besoins actuels et futurs en eau. Ces besoins conduisent à la recherche d'une ressource de capacité suffisante à couvrir les besoins calculés. En fonction de la qualité de la ressource un traitement adéquat est dimensionné. Les réseaux d'adduction et de distribution sont déterminés à aide d'un logiciel EPANET ; les réservoirs de stockage sont également définis pour assurer une autonomie de distribution de 24 h au minimum avec, pour certains, une réserve incendie pour la protection des biens. Une estimation des coûts d'investissement est donnée pour quelques projets. Après validation des coûts, les collectivités qui ont désormais la compétence pour l'amélioration de l'alimentation en eau disposent d'un dossier technique leur permettant d'être éligible auprès des bailleurs de fond.

Mots Clés : alimentation, dimensionnements, investissement, ressources hydrique, santé, population, collectivités.

Abstract

As part of the master's thesis of students of the National School of public works of Yaounde, projects on the potable water production, sanitary engineering, and wastewater management among others were carried out. 14 projects based on potable water production in various municipalities, lacking in water quality were evaluated. This represents a population that is higher than 430000 inhabitants who drink or use uncontrolled or polluted water for their daily chores. The reasons for this low water quality were identified as well as the consequent health implications were assessed. Organizational and technical solutions are proposed, more especially on the consideration of a water adduction system for the entire population with finalization from 2025. Dimensioning is carried out for the population and its present and future hydric needs. These needs lead to the research of a necessary resource that covers all the requirements. As a function of the quality of resources, a necessary treatment is characterized. The water adduction and distribution networks are determined using the EPANET program. The storage systems are equally defined, to assure distribution autonomy for a minimum resource protection period of 24hours. An estimation of the costs of investment is given for some projects. After a validation of the costs, municipalities that have a competence to improve on their water production network will constitute a file, which will render them more eligible for international funding.

Key words: Adduction, dimensioning, investment, water resources, health, population, municipalities.

1. La problématique :

Bien que le Cameroun dispose du deuxième réseau hydrographique du continent Africain, ce pays connaît une crise hydrique qui s'aggrave : *la proportion des ménages desservis par des ressources conventionnelles est en*

décroissance au fil des années malgré des efforts de développement de ce service : 23 % en 2004 (Inoni 2007 cité par Tchetchaha) et 22.9 % (MINEE 2008). Les chiffres nationaux témoignent d'un écart qui éloigne les cibles des Objectifs Mondiaux de Développement (OMD). Seuls 61 %

de la population ont accès à une eau potable et 44 % en milieu rural. Par ailleurs, en milieu rural, un peu plus de 3 ménages sur 10 ne disposent pas d'installations sanitaires améliorées contre 46.4 % en milieu urbain. Ce qui signifie, que non seulement le retard est très significatif mais qu'au rythme actuel des investissements, l'OMD pour l'eau ne sera atteint qu'en 2040 quant à celui de l'assainissement, il ne sera pas atteint avant 2076 (Rapport National sur les OMD 2015). En termes de réseaux de distribution, seulement 106 centres urbains sont alimentés par des réseaux gérés par CAMWATER sur les 312 villes de taille supérieure à 5000 habitants. Ainsi, 206 villes officiellement reconnues ne sont pas desservies en eau potable : les populations concernées doivent recourir à des ressources non contrôlées souvent de mauvaise qualité responsables des maladies hydriques.

2. Le Constat :

Les mémoires de fin d'études des étudiant MASTER de l'Ecole Nationale Supérieure des Travaux

Publics de Yaoundé permettent d'établir un constat sur différentes communes du Cameroun. Les communes étudiées sont reportées dans le tableau suivant qui indique également : la population prise en compte, les besoins en eau potable calculés sur la base de 50 l/j/habitant et les différentes ressources en eau utilisées par la population concernée. On peut noter les points suivants : Le grand nombre et la diversité des ressources utilisées ; la couverture des besoins est très largement déficitaire ; Malgré la présence de réseaux gérés par Camwater, les besoins ne sont pas couverts ; l'utilisation de « sachets d'eau potable » provenant d'un atelier clandestin : eau non contrôlée (non-respect de l'article 11 de la loi sur l'eau. Par ailleurs, ces sachets de 100 ml sont vendus 50 à 100 Fcfa ; soit 500 000 à 1 000 000 Fcfa le m³ ; Ces états des besoins résultent du nombre de ressources fonctionnelles et conformes à la réglementation en vigueur (Tableau I).

Tableau I. Besoin en ressources hydriques par collectivités au Cameroun

Etudiant	Collectivité	Population (2025)	Besoins en eau m ³ /j	Ressources d'eau utilisées	Couverture des besoins
MBOUATY Guy	Santchou	16 000	800	Pts traditionnel 80% ménages : 1600 Pts aménagés : 49 Forages ; 6 Réseau : 1	Très insuffisant (≤ 30 %)
TCHASSEM Bruno	Endom	19 300	965	Sces : 9 Pts traditionnels : 13 Pts aménagés : 3 Forages : 5 Réseau SW : 1	Très insuffisant (≤ 30 %)
TCHAMO TCHANKWE Zachée	Babouantou	8 600	430	Réseaux : 7	Très insuffisant (≤ 30 %)
ASSATSE MANEDONG Mireille	Nanga-Eboko	29 000	1450	Réseau : 1	Très insuffisant (≤ 30 %)
NKONGO Jean-Yves	Soa	25 000	1250	Réseau Camwater : 1	35 %
METSEBO Jules	Dzeng	3 600	180	Puits : 51 Forages : 2 Sources : 3 Réseaux : 1 + 2 SW	Très insuffisant (≤ 30 %)
TCHETAHA Etienne	Bafia	9 500	475	Réseau Camwater 1 Sces alternatives (Pts, Sces)	Très insuffisant (≤ 30 %)
FONGUE NGOLLO Christiane	Obala	29 000	1450	Réseau CDE : 1 Sces alternatives (Pts, Sces, Marigots)	31 %
ZHELL EPANDO Jerry Josimar	Lomié	11600	530	Réseau SW : 1 Sces aménagées : 3 Sces N aménagées : 2 Puits : 3 Forages : 6	Très insuffisant (≤ 30 %)
NGANGHUE KENMOE Mireille	Bambili- Bamenda	30 000	1500	Réseau : 1 Sces alternatives (Sces, rivières)	Très insuffisant (≤ 30 %)

KARIE MOUNCHAROU Jean Elie	Foumban	144 000	7200	Réseau : 1 Sces alternatives (Pts, forages)	Très insuffisant ($\leq 30\%$)
NGO'O MBA Eric	Mandjou	15 700	785	Puits : 17 Forages : 10 Sces : 2 Eau en sachets (usine clandestine) 43% de la population	Très insuffisant ($\leq 30\%$)
KENFACK Jules Romain	Fokoué	9 800	490	Pts : 1 Forages : 9 Mini réseaux : 7 Réseaux aménagés : 5	Très insuffisant ($\leq 30\%$)
ABEGA NKOLO Anicet Martial	Ebebda	80 000	4000	Pts : 36 Forages : 40 Mini réseaux : 7 Réseaux aménagés : 5	Très insuffisant ($\leq 30\%$)

Le Tableau II suivant regroupe, par collectivités, les différentes ressources ainsi que leurs appréciations en termes de fonctionnalités et de conformités. Une ressource est déclarée conforme dans la mesure où la protection réglementaire est respectée : périmètres de protection, règle

des 35 m par rapports aux latrines, et que le contrôle de sa qualité soit conforme à la réglementation : *il est interdit de mettre à la disposition de la population que ce soit à titre onéreux ou gratuit une eau sans avoir procédé à son contrôle de qualité* selon Art. 11 de la loi sur l'eau.

Tableau II. Appréciation, fonctionnalités et conformités des ressources hydriques par collectivités

Collectivité	Besoins m ³ /j	Nb points d'eau	En fonction	conforme
Santchou	800	Pts traditionnel 80% ménages 1600 Pts aménagés : 49 Forages : 6 Réseau : 1 Total : 56	1600 49 0 0 49	0 0 0
Endom	965	Sces : 9 Pts traditionnels : 13 Pts aménagés : 3 Forages : 5 Réseau SW : 1 Total : 31	9 9 3 4 0 25	0 0 0 2 2
Babouantou	430	Réseaux : 7	6	0
Nanga-Eboko	1450	Réseau : 1	1	1
Soa	1250	Réseau Camwater : 1	40%	1
Dzeng	180	Puits : 51 Forages : 2 Sources : 3 Réseaux : 1 + 2 SW Total : 59	26 0 3 1 30	15 0 0 0 15
Bafia	475	Réseau Camwater 1 Sces alternatives (Pts, Sces)	40% 80%	1 0
Obala	1450	Réseau Camwater : 1 Sces alternatives (Pts, Sces, Marigots)	50% 70% 10%	1 0 0
Lomié	530	Réseau SW : 1 Sces aménagées : 3 Sces N aménagées : 2 Puits : 3 Forages : 6	0 3 2 0 5	0 0 0 0 0

		Total : 15	10	0
Bambili-Bamenda	1500	Réseau : 1 Sces alternatives (Sces, rivières)	30% 50%	1 0
Foumban	7200	Réseau : 1 Sces alternatives (Pts, forages)	80% 50%	1 0
Mandjou	785	Puits : 17 Forages : 10 Sces : 2 Total : 29	11 5 1 17	0 0 0 0
Fokoué	490	Pts : 1 Forages : 9 Mini réseaux : 7 Réseaux aménagés : 5 Total : 22	1 3 2 2 8	0 0 0 0 0
Ebebda	4000	Pts : 36 Forages : 40 Mini réseaux : 7 Réseaux aménagés : 5 Total : 88	20 10 2 2 34	0 0 0 0 0

Ainsi, sur plus de 300 ressources recensées (hors les 1600 puits de Santchou dont la profondeur moyenne est de 1m ! et les ressources alternatives non comptabilisées) sur les 14 collectivités étudiées, près de la moitié (40 %) sont non fonctionnelles actuellement (Tarissement, absence de réparations et d'entretien, pollution,...) ; seules 23 ressources peuvent être considérées comme conformes. Ce sont toutes des ressources et réseaux qui sont gérés par une société fermière ou un comité de gestion.

3. Les causes :

Les tableaux précédents ont pu identifier les acteurs portent les responsabilités de la situation révélée par le constat : ce sont les usagers eux-mêmes, les gestionnaires auxquels il faut rajouter les décideurs. Ces derniers, sont ceux qui établissent les schémas d'alimentation définissent les moyens et leur dimensionnement. Nous établissons ainsi, pour chaque acteur, les déficiences qui ont conduit à la situation que nous avons décrit.

1° Les usagers : bien des ouvrages sont non-fonctionnels par suite d'absence d'entretien par les usagers eux-mêmes : refus de payer le service ou de mettre en place un comité de gestion (le triste exemple est donné par le projet Scanwater où 350 réseaux de production et de distribution mis en place par le gouvernement ont été rapidement hors service et vandalisés faute de la évidence le manque de responsabilité des usagers sur leurs obligations (obligations définies dans le Règlement du Service de l'eau document qui devrait être remis à chaque usager lors de son abonnement au service).

2° Les gestionnaires et techniciens du service : l'état des installations relevé dans les mémoires est édifiant quant à l'entretien des unités de traitement et surtout concernant le renouvellement du matériel électromécanique ; ce renouvellement qui est pourtant une exigence du contrat d'affermage n'a pas été respecté par la CDE. De même, à la fin du contrat, le fermier

sortant aurait dû, à ses frais, remettre en état les installations ou de rembourser les provisions faites pour le renouvellement. Par ailleurs, les documents techniques : cahiers techniques, notices d'exploitation, plans de réseau sont disparus ce qui ne permet pas une gestion fonctionnelle des ouvrages et équipements (maintenance préventive, rendements de réseau,...) cela dessert grandement le travail des exploitants qui manquent de formation et de responsabilisation sur la production et la distribution d'un produit de première nécessité.

3° Les décideurs : le rapport du RGPH qui date de 2005 faisait état que 206 communes sur les 312 communes de plus de 5000 habitants n'étaient pas desservies par un réseau d'alimentation. Cette solution n'a pas évoluée : bien souvent, les investissements vont sur les installations déjà existantes (Foumban, Kribi, ...) qui auraient dues disposer du fond de renouvellement constitué par la CDE(Camerounaises de l'eau). Par ailleurs, beaucoup de projets font appels à la réalisation de forages qui ne peuvent alimenter qu'une faible partie de la population et qui demandent souvent un traitement de mise en conformité aux exigences règlementaires : on investit dans une solution sans connaître la présence d'eau, sa quantité et sa qualité ; cela peut conduire à des investissements complémentaires dont la somme pourrait devenir équivalente à un projet structurant.

Enfin on peut noter que les projets sont dimensionnés pour un fonctionnement de 20 voire 24 h/j : c'est à dire que d'une part, les temps d'entretien ne sont pas pris en compte et, d'autre part, les possibilités d'augmentation des besoins ne sont pas prévues alors que les statistiques donnent une augmentation de la population supérieure à 2.5 % par an.

4. Les conséquences :

« Nous buvons 90 % de nos maladies » écrivait Louis Pasteur ; il définissait ainsi l'impact sanitaire lié à l'eau de

mauvaise qualité. A ces conséquences sanitaires, il faut ajouter les conséquences financières et éducationnelles qui en résultent.

Les conséquences financières :

Selon le rapport de la Global Water Partner Ship Central Africa sur le développement d'une stratégie de financement du secteur de l'eau en Afrique Centrale de Juin 2016, les maladies hydriques ont touché plus de 10 millions de Camerounais entre 2003 et 2006 causant une dépense mensuelle moyenne de santé par ménage de 7 854 Fcfa soit près de 30 % des revenus moyens évalués à 26 800 Fcfa. Par ailleurs, il est évident que l'absentéisme dû aux maladies hydriques freine le développement économique d'un pays : « *le manque de système d'approvisionnement en eau et assainissement et autres services d'infrastructures entrave considérablement la croissance économique, le commerce et la lutte contre la pauvreté en Afrique* ».

Conséquences éducationnelles :

La collecte d'eau aux ressources en place demande des déplacements et une attente pouvant durer des heures.

Bien souvent ce sont des enfants qui sont chargés de cette corvée. Ce sont d'autant d'heures de moins qui sont consacrées à leurs études. Cela constitue un appauvrissement intellectuel de cette génération. Ce point est confirmé par différents rapports et révélé par les niveaux d'éducation de la génération actuelle. Par exemple, 47 % de la population de Mandjou a un niveau primaire d'éducation (Fongue Ngolo).

Les conséquences sanitaires :

Sur le tableau III, ci-après, nous portons les différentes maladies hydriques qu'on bien voulu fournir les hôpitaux et Centre de soins concernés. Ainsi, il a été possible de recueillir les données sanitaires pour 2015 sur 8 collectivités. Bien qu'incomplets, les résultats sont édifiants en ce qui concerne l'incidence sanitaire de l'absence d'une eau de qualité. A titre d'exemple, nous donnons les ordres de grandeurs des analyses bactériologique effectuées sur les ressources (puits, captage, forage) de la Commune de Mandjou : *Eschetichia Coli* 250 000 à 400 000 ufc/100 ml ; *Salmonella* 3100 à 4000 ufc /100 ml. Nous signalons que c'est sur cette commune qu'un atelier clandestin d'eau en sachet a été identifié.

Tableau III : Distribution des maladies hydriques par communautés

Collectivité	Besoins m ³ /j	Nb points d'eau	conforme	Maladies hydriques
Santchou	800	Pts traditionnel 80% ménages 1600 Pts aménagés : 49 Forages ; 6 Réseau : 1 Total : 56	0	Année 2015 : Typhoïde : 34 Diarrhées : 215 Leishmanose : 2 Parasitoses : 40 Hépatites A, E : 3 Méningites : 444
Endom	965	Sces : 9 Pts traditionnels : 13 Pts aménagés : 3 Forages : 5 Réseau SW : 1 Total : 31	2 2	Confidentialité
Babouantou	430	Réseaux : 7	0	Confidentialité
Nanga-Eboko	1450	Réseau : 1	1	Confidentialité
Soa	1250	Réseau Camwater : 1	1	Confidentialité
Dzeng	180	Puits : 51 Forages : 2 Sources : 3 Réseaux : 1 + 2 SW Total : 59	15 15	Confidentialité
Bafia	475	Réseau Camwater 1 Sces alternatives (Pts, Sces)	1 0	Nb de cas sur 7 mois (2015) Typhoïde : 113 Diarrhées deshy. : 19 Helminthiases : 101
Obala	1450	Réseau Camwater : 1 Ses alternatives (Pts, Sces, Marigots)	1 0 0	Année : 2015 Typhoïde : 31 Gastro-entérites : 92 Diarrhées : 28
Lomié	530	Réseau SW : 1 Sces aménagées : 3 Sces N aménagées : 2 Puits : 3 Forages : 6		Année 2015 : Typhoïde : 403 Diarrhées : 40 Gastro-entérites : 50

		Total : 15	0	
Bambili-Bamenda	1500	Réseau : 1 Sces alternatives (Sces, rivières)	1 0	Confidentialité
Foumban	7200	Réseau : 1 Sces alternatives (Pts, forages)	1 0	Année : 2015 Typhoïde : 113 Diarrhées : 19 Helminthiases : 101
Mandjou	785	Puits : 17 Forages : 10 Sces : 2 Total : 29	0	% de maladies hydriques Typhoïde 40 % Parasitose intestinale 50 % Diarrhées 10 %
Fokoué	490	Pts : 1 Forages : 9 Mini réseaux : 7 Réseaux aménagés : 5 Total : 22	0	% de maladies hydriques : Typhoïde et dysenteries : 70 % des cas
Ebedda	4000	Pts : 36 Forages : 40 Mini réseaux : 7 Réseaux aménagés : 5 Total : 88	0 0 0 0 0	% de maladie hydriques : 2014 : 17.3 2015 : 16.7 2016 : 25.6 2017 : 21.1

5. Les solutions :

Les causes étant dues aux différents acteurs intervenants, les solutions doivent s'appliquer à chaque acteur : « *Le politique, le scientifique et le citoyen doivent s'accorder pour une gestion intégrante et intégrée de l'eau* (Meva'a Aboma 2006). Cet auteur identifie également les mêmes acteurs que nous avons précédemment définis sous une autre appellation.

Les usagers :

La sensibilisation des usagers d'une part, sur les risques sanitaires qu'ils encourent à consommer et utiliser une eau non contrôlée est à rappeler depuis l'enseignement primaire. Des campagnes d'informations télévisées doivent être effectuées régulièrement ; et, d'autre part, sur l'incidence sanitaire que les usagers provoquent en ne participant pas à l'effort de maintenir en état le patrimoine qui leur a été confié par l'état ou par des dons divers : c'est un manque de respect vis-à-vis des donateurs.

Les gestionnaires et techniciens du service :

Un réseau de distribution d'eau constitue un vecteur épidémiologique important soit directement : une eau non conforme du point de vue bactériologique présente soit directement : un risque sanitaire pour l'ensemble des usagers raccordés ; soit indirectement : l'arrêt de la distribution ou une eau douteuse non acceptée va conduire les usagers à utiliser l'eau de ressources non contrôlées souvent polluées par des germes fécaux. C'est dire l'importance d'une gestion rigoureuse du distributeur d'eau qui a des obligations de résultats et des obligations de moyens pour maintenir ces

résultats. Cela demande une responsabilisation et la formation de tous les personnels de ces services : respect du contrat, gestion et transparence de l'argent public, maintenance des équipements, permanence de la qualité. Un contrôle rigoureux de la gestion est à mettre en place ainsi que des écoles de formations des techniciens opérateurs sur les stations de traitement et sur le réseau.

Les décideurs :

L'état des lieux que ce soit les risques sanitaires encourus par la population, l'état des réseaux de distribution d'eau de qualité ou leur absence nécessitent un plan d'urgence qui doit être mis en œuvre par les décideurs. Suite aux lois sur la décentralisation l'Etat a transféré ses compétences aux collectivités notamment l'amélioration de l'accès à l'eau potable. Ce plan d'urgence demande, en premier lieu, la mise en place par l'état d'un organisme de contrôle du respect des objectifs de qualité et de conservation des moyens que doivent assurer les exploitants qu'ils soient en régie ou en affermage. En deuxième lieu, les projets d'alimentation en eau doivent être effectués par des professionnels diplômés de formations spécifiques à ce domaine. Nous donnons, à titre d'exemple, les projets réalisés par les étudiants Masters de l'ENSTP. Les coûts d'investissements sont donnés à titre estimatifs en HT valeur 2017 ; ils demandent une étude plus complète en tenant compte des différents frais d'études et de Maîtrise d'œuvre et des aléas à prévoir (Tableau IV).

Tableau IV : Propositions de réalisation des projets d'adduction d'eau dans les collectivités

Etudiant	Collectivité	Population (2025)	Besoins en eau m3/j	Propositions	Montant estimatif kFcf HT
MBOUATY Guy	Santchou	16 000	800	Captage en rivière (114 m3/h) Réseau adduction structurant (autres collectivités) : 12 km Station de traitement filtration + T1 Réservoir : 2 x 250 m3 Réseau distribution : 13 km	
TCHASSEM Bruno	Endom	19 300	965	Réhabilitation 2 forages Traitement T1 Réservoirs : 2 (500 + 200) Réseau : 11 km	216 000
TCHAMO TCHANKWE Zachée	Babouantou	8 600	430	Captage en rivière : 25 m3/h Traitement T2 (complet) : 25 m3/h Réservoir : 500 m3 Réhabilitation réseaux	72 000
ASSATSE MANEDONG Mireille	Nanga-Eboko	29 000	1450	Réservoir : 2000 m3 Extension réseau : 8.4 km	113 000
NKONGO Jean-Yves	Soa	25 000	1250	Réfection prise d'eau Réfection station Réhabilitation réseau	505 000
METSEBO Jules	Dzeng	3 600	180	Réhabilitation SW et points d'eau Traitement T1 Réservoir : 90 m3 Réseau : 9.8 km	192 000
TCHETAHA Etienne	Bafia	9 500	475	Mise en conformité périmètres Réhabilitation totale station Réparation fuites (50% rdt réseau)	
FONGUE NGOLLO Christiane	Obala	29 000	1450	Réhabilitation captage Remise en état de la station + extension Nouveau réservoir 300 m3 Réhabilitation réseau + extension	312 000
ZHELL EPANDO Jerry Josimar	Lomié	11600	530	Prise en rivière Mien Amont 104 m ³ /h Traitement T2 Réservoir 600 m3 Réseau 1400 m	3 000 000
NGANGHUE KENMOE Mireille	Bambili-Bamenda	30 000	1500	Réhabilitation des 2 captages Traitement de filtration + T1 Nouveau réservoir : 3000 m3 Renouvellement réseau 3 km	456 000
KARIE MOUNCHAROU Jean Elie	Foumban	144 000	7200	Réhabilitation de 2 stations traitement Extension station à prévoir Nouveaux réservoirs 2 x 500 m3 Renouvellement réseau + extension	
NGO'O MBA Eric	Mandjou	15 700	785	Nouveau forage + réhabilitation sces Traitement T1 Réservoir 600 m3 Renouvellement Réseau + extension 26.9 km	
KENFACK Jules Romain	Fokoué	9 800	490	Captages : 1 à réaliser, 2 à réhabiliter Traitement : filtre lent + T1 Réservoir 300 m3 Réseau 30 km	1 200 000
ABEGA NKOLO Anicet Martial	Ebebda	80 000	4000	Prise d'eau (Sanaga) 700 m3/h Traitement complet T2 700 m3/h Réservoirs 2 x 500 m3 Réseau 30 km	1 750 000

6. Conclusions :

Les 14 mémoires référencés que nous avons présentés représentent actuellement plus de 430 000 personnes qui sont exposées aux maladies hydriques en raison du manque de structure d'alimentation d'eau en quantité d'eau et qualité

requis. Les causes et les acteurs ont été identifiés. La mise en place d'un réseau d'alimentation structurant dimensionné selon la méthodologie établie à l'Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics de Yaoundé (ENSTP) : estimation de la population et de leurs besoins en eau pour 2025 et recherche d'une ressource capable de couvrir les besoins (pour la majorité des cas, une ressource superficielle a été trouvée à proximité. En fonction de la qualité de l'eau, un traitement a été dimensionné ainsi que les conduites d'adduction et de distribution ; la sécurité à l'alimentation est assurée par des réservoirs assurant, au minimum, 24 h heure de stockage et pour certains, une réserve incendie (19 l/sec pendant 2h) est prévue. Un montant estimatif du projet est donné, il demande à être validé. Dans le cadre de la décentralisation, les collectivités peuvent ainsi disposer d'un projet structurant qui est éligible auprès des bailleurs de fond. Ce patrimoine ainsi mis en place demande à être maintenu en état. Pour cela nous proposons des actions à mener auprès des usagers (sensibilisation, responsabilisation), auprès des exploitants (responsabilisation et formation) et auprès des décideurs (création d'un service de contrôle de l'exploitant).

References

Assatse Manedong Mireille, 2017, « Evaluation des performances de la station de traitement des eaux usées potables de Nanga-Eboko », Mémoire de Master en « Gestion intégrée des ressources en eaux et assainissement des villes africaines », ENSTP, Yaoundé,

Fongue Ngollo Christiane, 2017, « Requalification des infrastructures d'approvisionnement en eau potable dans la localité d'Obala », Mémoire de Master en « Gestion intégrée des ressources en eaux et assainissement des villes africaines », ENSTP, Yaoundé,

Karie Mouncharou, 2016, « Optimisation de l'accès à l'eau potable dans les villes secondaires à travers des technologies et infrastructures appropriées : cas de Foumban », Mémoire de Master en « Gestion intégrée des ressources en eaux et assainissement des villes africaines », ENSTP, Yaoundé,

Mbouaty Guy, 2016, « Modélisation hydraulique d'un réseau d'alimentation en eau potable dans les moyennes et petites villes camerounaises : cas de Santchou (Ouest – Cameroun) », Mémoire de Master en « Gestion intégrée des ressources en eaux et assainissement des villes africaines », ENSTP, Yaoundé,

Metsebo Jules, 2017, « Accès à l'eau potable dans la ville de Dzeng et ses environs : état des lieux et proposition de solutions », Mémoire de Master en « Gestion intégrée des ressources en eaux et assainissement des villes africaines », ENSTP, Yaoundé,

Nganghue Kenmoe Mireille, 2016, « Etude du système d'alimentation en eau potable dans une zone en expansion démographique : cas de Bambili-Bamenda », Mémoire de Master en « Gestion intégrée des ressources en eaux et assainissement des villes africaines », ENSTP, Yaoundé,

Ngo'o Mba Eric, 2017, « Conception et étude d'un système d'approvisionnement en eau potable par pompage solaire dans la ville de Mandjou », Mémoire de Master en « Gestion intégrée des ressources en eaux et assainissement des villes africaines », ENSTP, Yaoundé,

Nkongo Jean Yves, 2017, « Optimisation du système d'alimentation en eau potable de la ville de Soa : proposition de solutions », Mémoire de Master en « Gestion intégrée des ressources en eaux et assainissement des villes africaines », ENSTP, Yaoundé,

Tchamo Tchankwe Zachée Emery, 2017, « Etat des lieux et dimensionnement d'un système d'approvisionnement en eau potable à Babouantou », Mémoire de Master en « Gestion intégrée des ressources en eaux et assainissement des villes africaines », ENSTP, Yaoundé,

Tchassem Bruno Christian, 2017, « Redimensionnement et mise en place des modalités de maintenance du réseau d'adduction en eau potable de la ville d'Endom centre en vue de sa réhabilitation », Mémoire de Master en « Gestion intégrée des ressources en eaux et assainissement des villes africaines », ENSTP, Yaoundé,

Tchetaha Etienne Aime, 2017, « Contribution à l'amélioration de la performance du réseau d'eau potable à travers des infrastructures adéquates dans la ville de Bafia », Mémoire de Master en « Gestion intégrée des ressources en eaux et assainissement des villes africaines », ENSTP, Yaoundé,

Zhell Epando Jerry, 2016, « Infrastructures appropriée pour l'accès à l'eau potable : cas de la ville de Lomié », Mémoire de Master en « Gestion intégrée des ressources en eaux et assainissement des villes africaines », ENSTP, Yaoundé.